

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**Tema: Sistem de monitorizare GPS pentru
serviciul vamal în baza tehnologiei Tetra**

**Masterand:
Dziuba Serghei**

**Conducător:
dr., conf.univ.
Sudacevschi V.**

Chișinău 2016

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Calculatoare, Informatică
și Microelectronică
Catedra Calculatoare

Admis la susținere

Șef de catedră: conf. univ., dr. V. Sudacevschi

_____” _____ 2016_

Sistem de monitorizare GPS pentru serviciul vamal în baza tehnologiei Tetra

Teză de master în

Calculatoare.

(programul de masterat)

Masterand: _____ (S. Dziuba)

Conducător: _____ (V. Sudacevschi)

Chișinău – 2016

Adnotare

La teza de master cu tema “ Sistem de monitorizare GPS pentru serviciul vamal în baza tehnologiei Tetra”.

Teza de master a fost elaborată în cadrul Departamentului Poliției de Frontieră din cadrul Ministerului de Afaceri Interne al Republicii Moldova și este destinată pentru eficientizarea activității structurilor de forță și anume a echipelor mobile de intervenție la frontieră.

Sistemul automat de monitorizare și management GPS pe autovehicule este dezvoltat în baza rețelei de dispozitive fixe și mobile conform standardului TETRA.

În lucrare a fost efectuată analiza conceptelor GPS și TETRA și a principiilor de funcționare a tehnologiei, descrierea arhitecturii, structurii și a software-lui utilizat în implementarea acestui sistem.

Lucrarea de master constă din introducere, trei capitole, concluzii, bibliografie din 43 titluri, 3 anexe, 66 pagini de text de bază, 28 figuri.

Annotation

To the master thesis " GPS monitoring system for customs service under Tetra technology ".

The master thesis was developed within the Border Police Department of the Ministry of Internal Affairs and is intended to improve the efficiency of the force structures, namely the mobile intervention teams at the border.

Automatic monitoring and GPS vehicle management is developed based on fixed and mobile network devices according to TETRA standards.

The thesis includes the analysis of GPS concepts and principles of operation TETRA technology, architecture description, structure and software used to implement this system.

The master thesis consists of introduction, three chapters, conclusions, bibliography with 43 titles, the volume of the thesis has 66 pages, 28 figures.

Cuprins	
INTRODUCERE	8
1. GPS – SISTEM DE POZIȚIONARE GLOBALĂ	9
1.1. Cele 3 module ale sistemului GPS.	10
1.1.1. Modulul „SPAȚIU”	10
1.1.2. Modulul „CONTROL”	11
1.1.3. Modulul „UTILIZATOR”	12
1.2. Semnalele emise de satelitul GPS.	12
1.3. Determinarea timpului în receptor.	14
1.4. Interpretarea datelor procesate în receptor	14
1.5. Surse de erori în sistemul GPS	15
1.6. Precizia sistemelor de poziționare GPS.	17
1.6.1. SPS –Serviciul de poziționare GPS Standard.	17
1.6.2. PPS – Serviciul de poziționare GPS Precisă.	17
1.6.3. DGPS – Sistemul de poziționare GPS Diferențial.	18
1.6.4. Sisteme precise de mare acoperire CWAAS, EGNOS, MSAS și SISNET.	18
1.7. Diverse aplicații ale sistemului GPS	19
1.7.1. Localizare	19
1.7.2. Configurarea sistemelor de orientare	20
1.7.3. Navigație	21
1.7.4. Monitorizarea auto	22
1.7.5. Funcții oferite de GPS locator	23
2. SISTEME ȘI REȚELE DE TELECOMUNICAȚII "TRUNKED"	26
2.1. Sisteme de comunicații radiotelefonice.....	26
2.2. Sisteme convenționale de radiotelefonie	26
2.3. Sisteme de radiotelefonie "TRUNKED"	27
2.4. Semnale transmise; controlul recepției: SQUELCH	27
2.5. Elemente de teoria traficului aplicate la sistemele trunked	29

2.5.1. Aspecte generale	29
2.5.2. Probabilitatea de blocare	30
2.5.3. Timpul de acces la system.....	33
2.6. Sisteme de comunicații radio "TRUNKED" clasice	36
2.6.1. Principiul de lucru pentru sistemele "trunked"	36
2.6.2. Sisteme de radiocomunicații "TRUNKED" fără canal de control	37
2.6.3. Sisteme de radiocomunicații "trunked" cu canal de control.....	38
2.7. Sistemul TETRA	40
2.7.1. Stațiile de bază utilizate în rețeaua fixe și mobile TETRA.	42
3. SISTEMUL DE MONITORIZARE ȘI MANAGEMENT GPS	46
3.1. Prezentarea generală a sistemului	46
3.2. Backend și frontend.....	46
3.3. Serverul MIL MUPS	48
3.4. Caracteristicile MUPS.....	48
3.5. Sistemul automat de monitorizare GPS	48
3.5.1. Arhitectura sistemului	48
3.6. Lista caracteristicilor SMMG.....	52
3.6.1. Funcționalitatea hărții.....	52
3.6.2. Funcționalitatea Hărții Avansate	53
3.6.3. Modulul de Administrare/Management	55
3.6.4. Modulul de rapoarte	55
CONCLUZII ȘI PROPUNERI	58
BIBLIOGRAFIE :	59
ANEXA 1	60
ANEXA 2.....	61
ANEXA 3.....	62